



자동차 전자장치(ECU)개발의 국제 표준 Eclipse 오픈소스

발표자: 나비더스(주) 대표 채승엽
메일: sychae@navithes.com

트위터: @mfcsource

발표일: 2011년 3월 23(수),
15:20~16:20

장 소: 누리꿈스퀘어 비즈니스타워 4층 대회의실

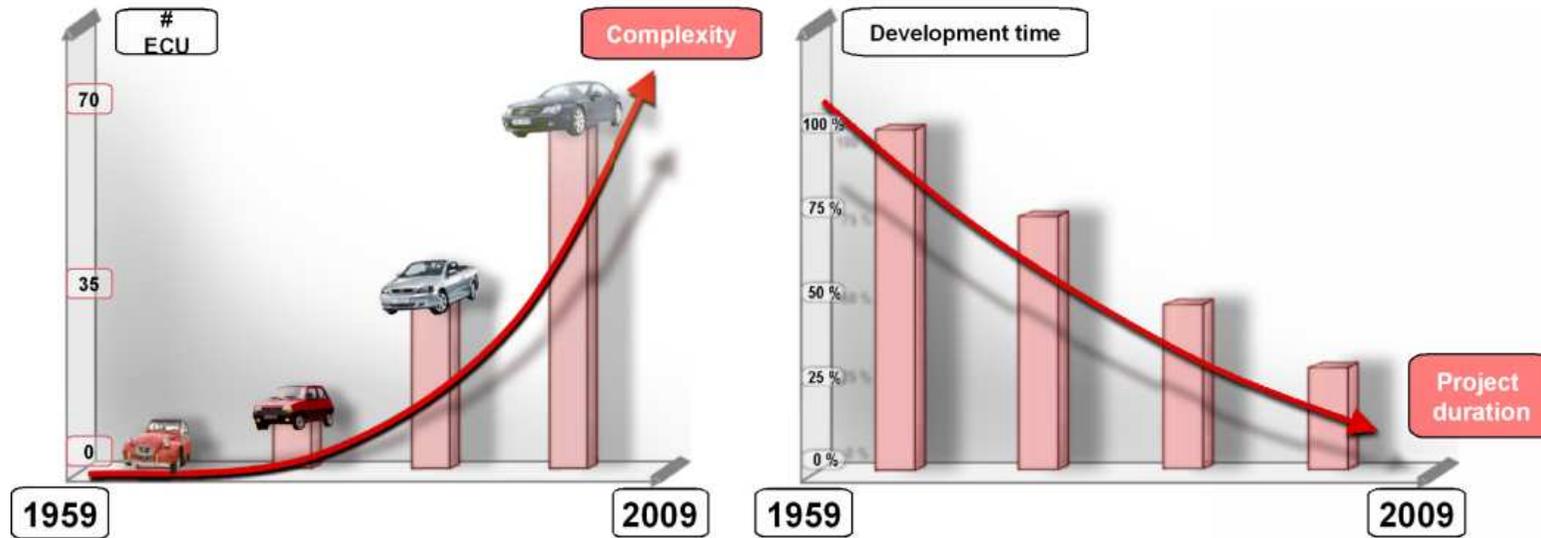
목차

- AUTOSAR와 ISO 26262이란?
- Eclipse에서의 AUTOSAR와 ISO 26262의 오픈소스 소개

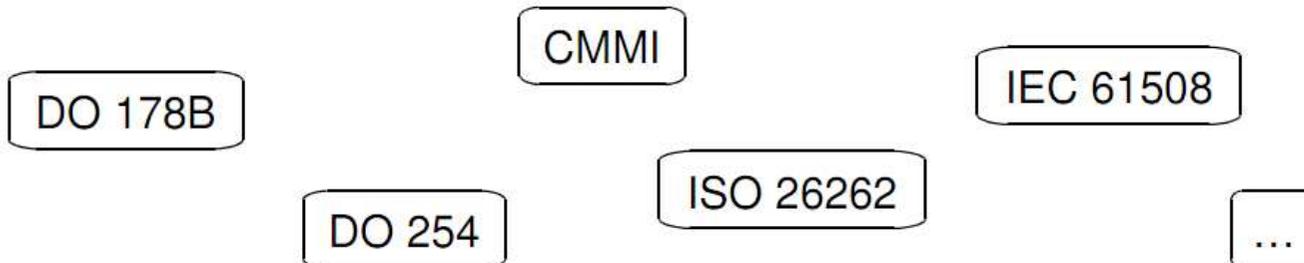
AUTOSAR와 ISO 26262이란?

자동차 ECU의 시장 변화

□ 3가지 문제 : 복잡도가 증가, 개발 기간은 짧아짐, 기능 안전성

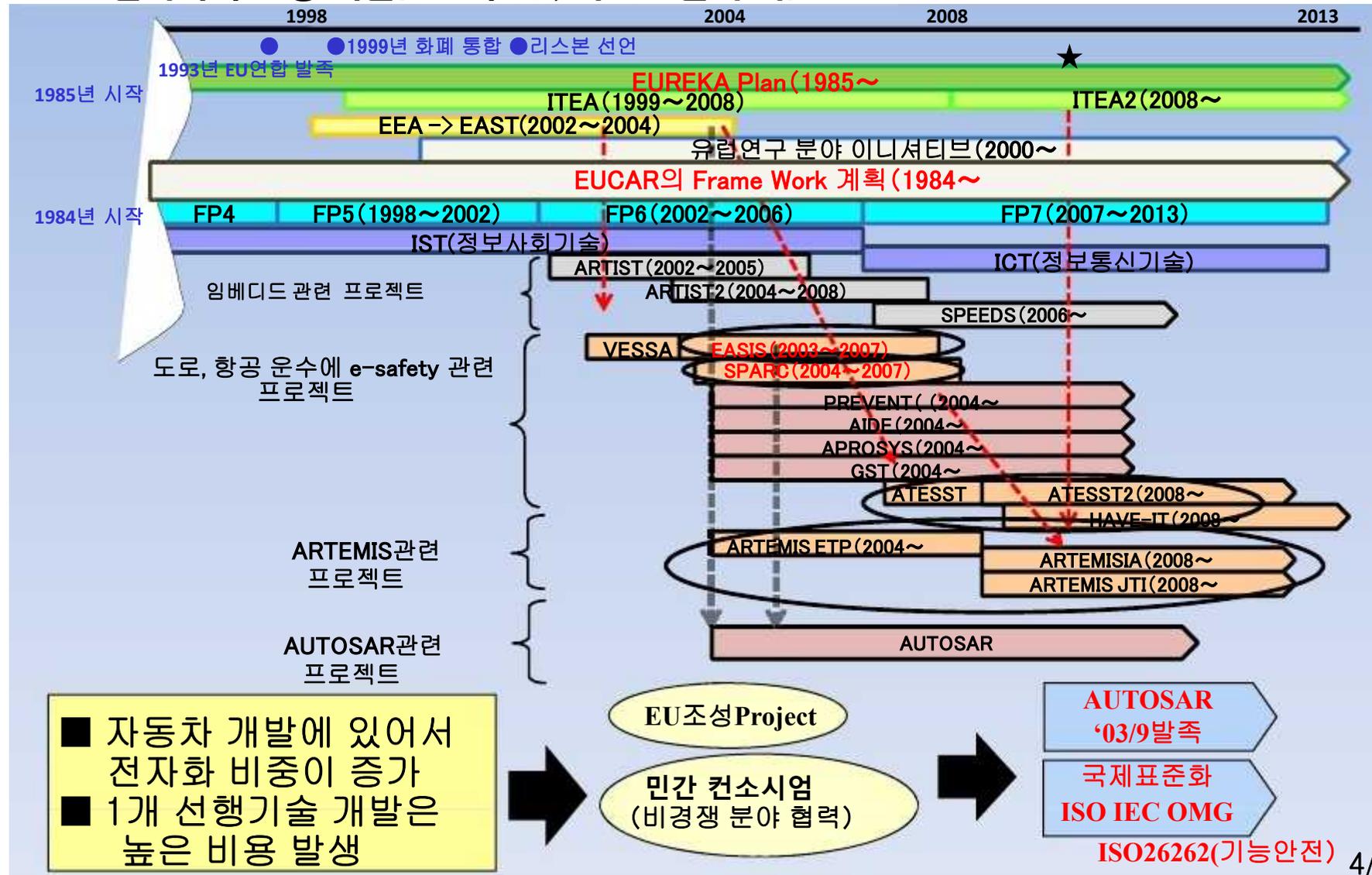


Compliance with quality and safety standards:



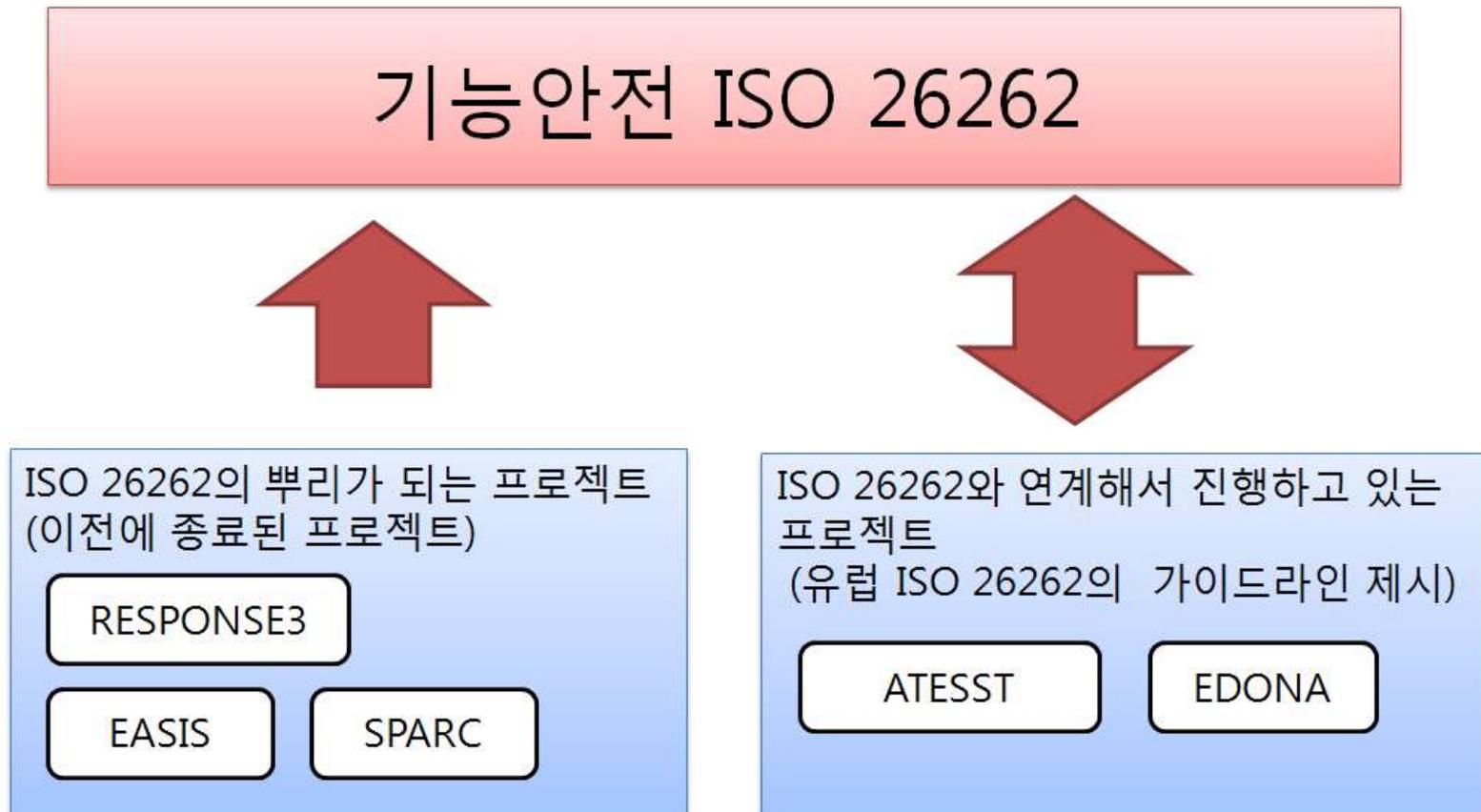
자동차 전자화에 따른 유럽의 전략

□ EU참가국의 조성 기금(GDP의 3%, 약10조원 투자)



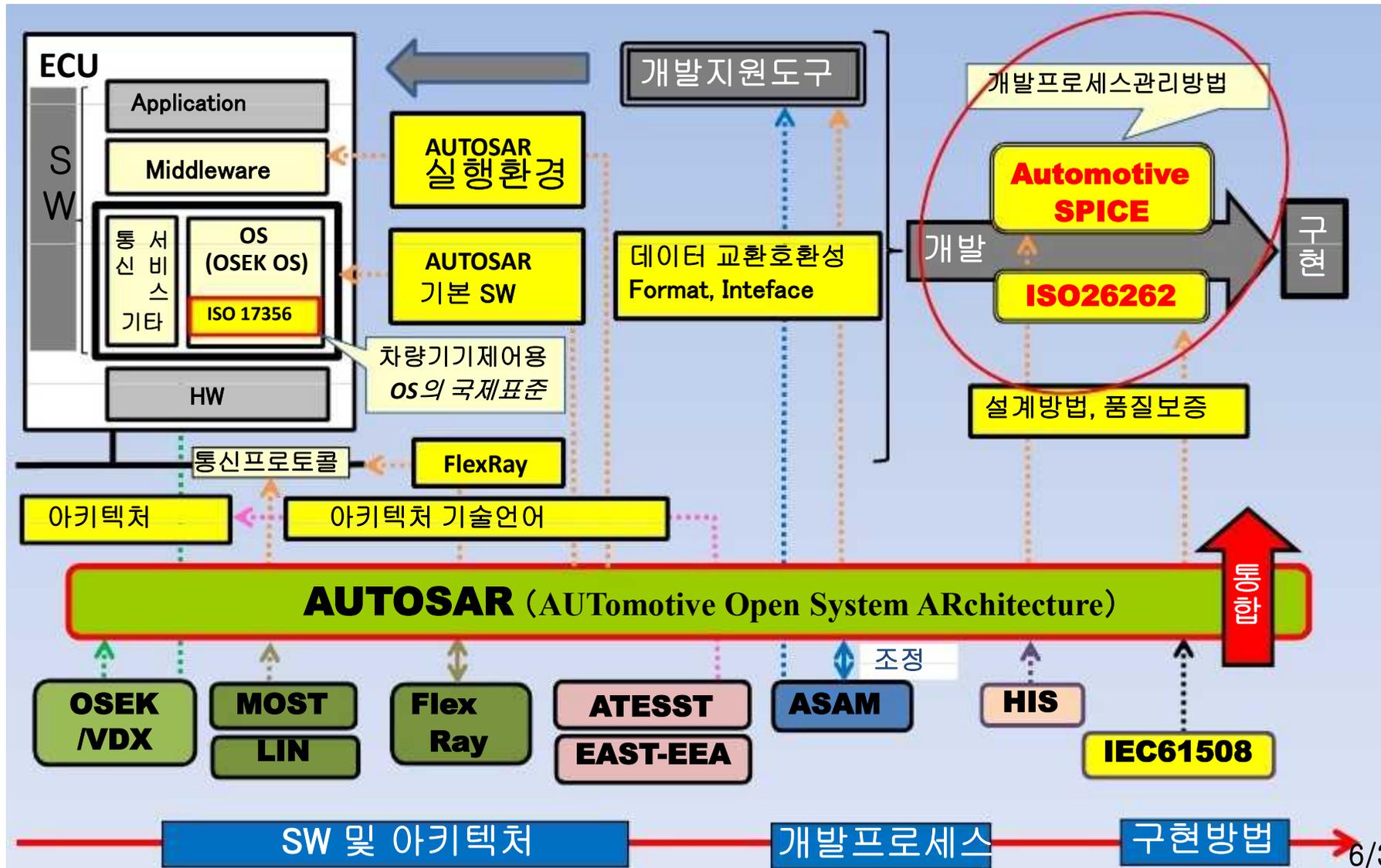
참고] 유럽의 ISO 26262 관련 프로젝트

- ISO 26262에서 ATESSST와 EDONA가 중요하다.



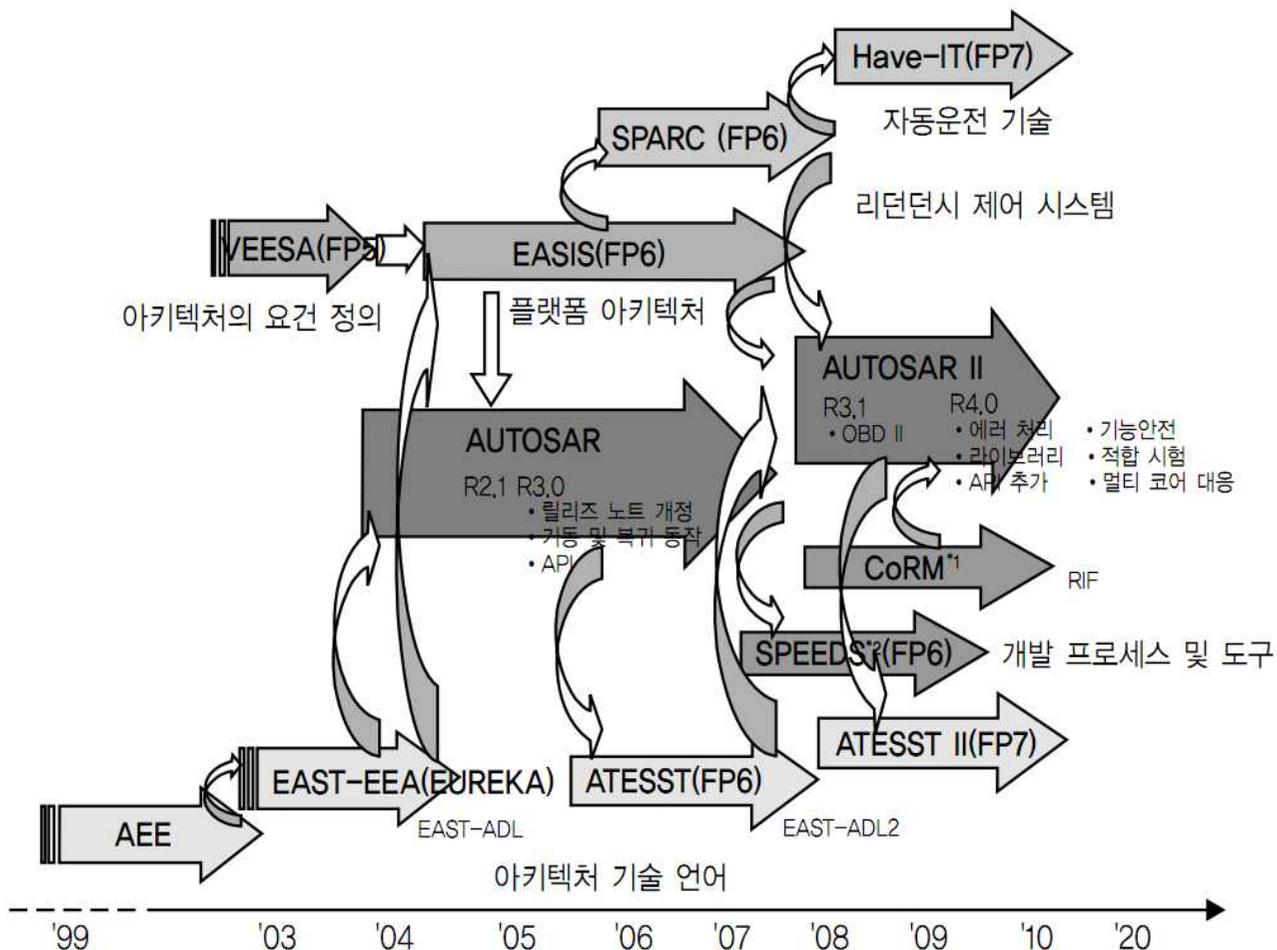
AUTOSAR의 표준화 방향

□ 각종 연구 개발 성과를 AUTOSAR에 통합함. (화살표 점선은 표준화)



AUTOSAR와 관련된 유럽 프로젝트

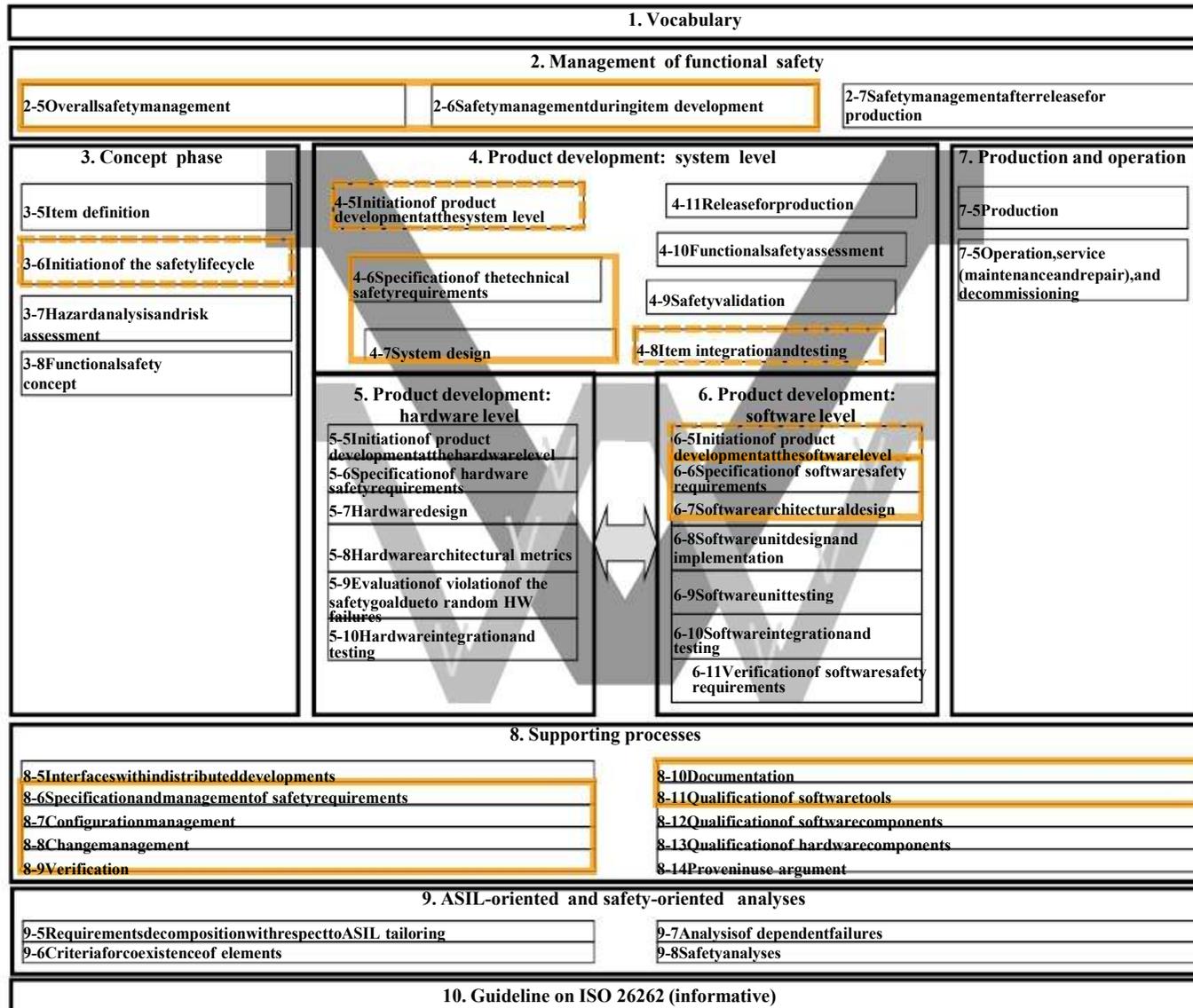
□ AUTOSAR와 ATESSST는 밀접한 관계가 있다.



현재 AUTOSAR 4.0 Rev 1 기준 (10년12월)



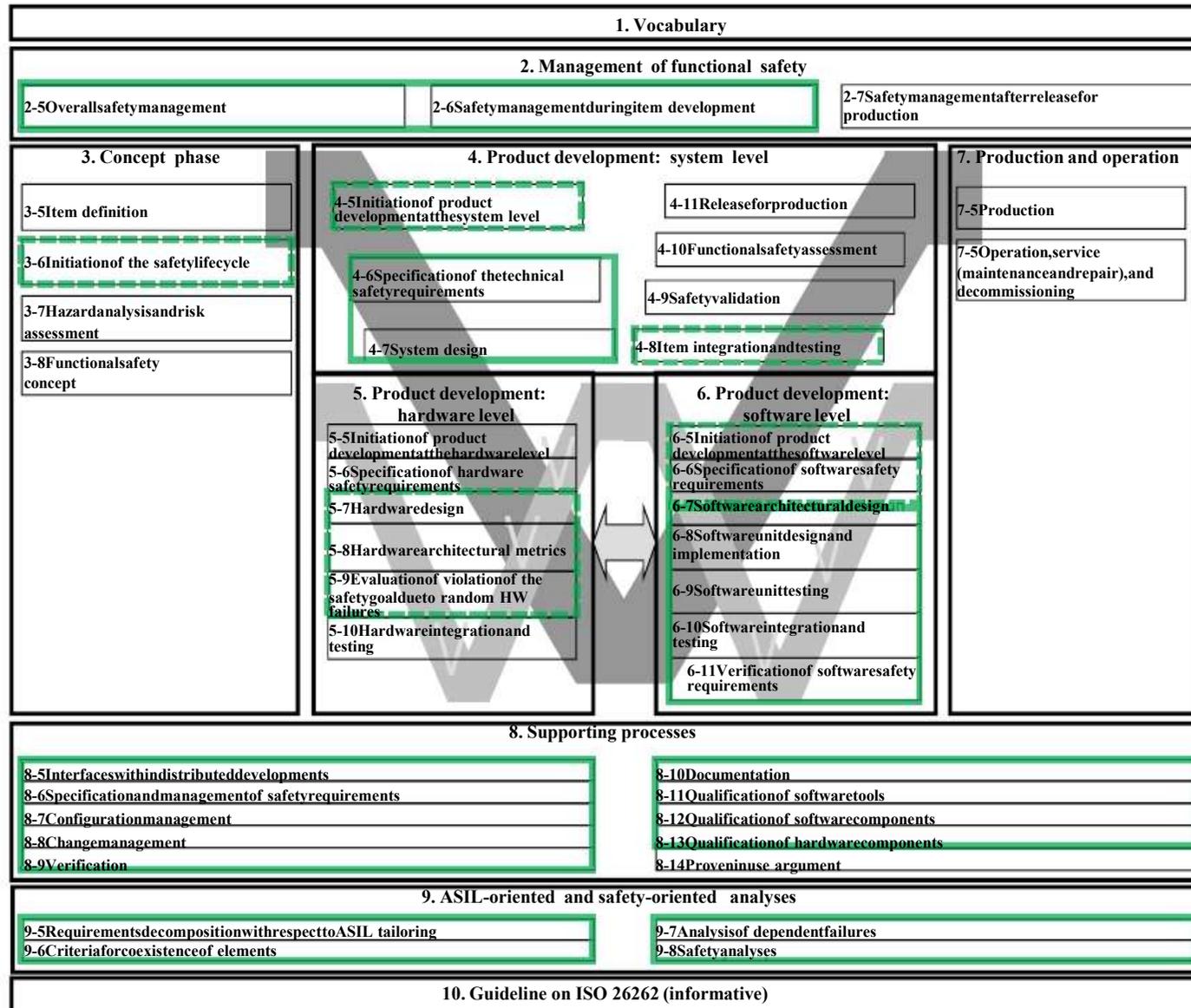
Chapters to be considered by AUTOSAR



Core processes

2012년末 AUTOSAR 4.1


 Chapters to be considered by Implementers



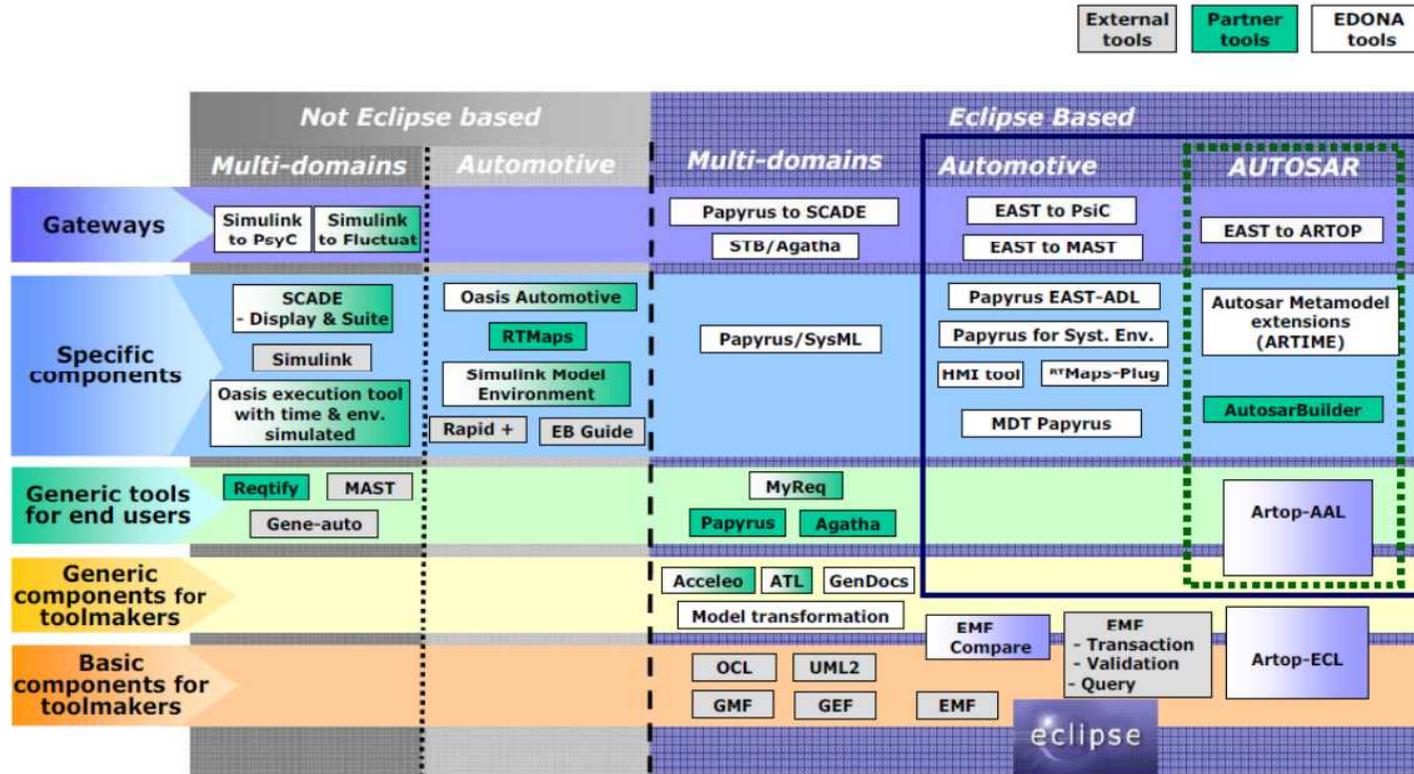
자동차 개발 플랫폼과 앱은 Eclipse기반

□ 유럽의 EDONA의 플랫폼은 Eclipse로 배포

- 유럽 자동차 개발 플랫폼은 Eclipse로 구현해야지 EU 조성금이 나옴.

□ 구글의 안드로이드 플랫폼은 Eclipse로 배포

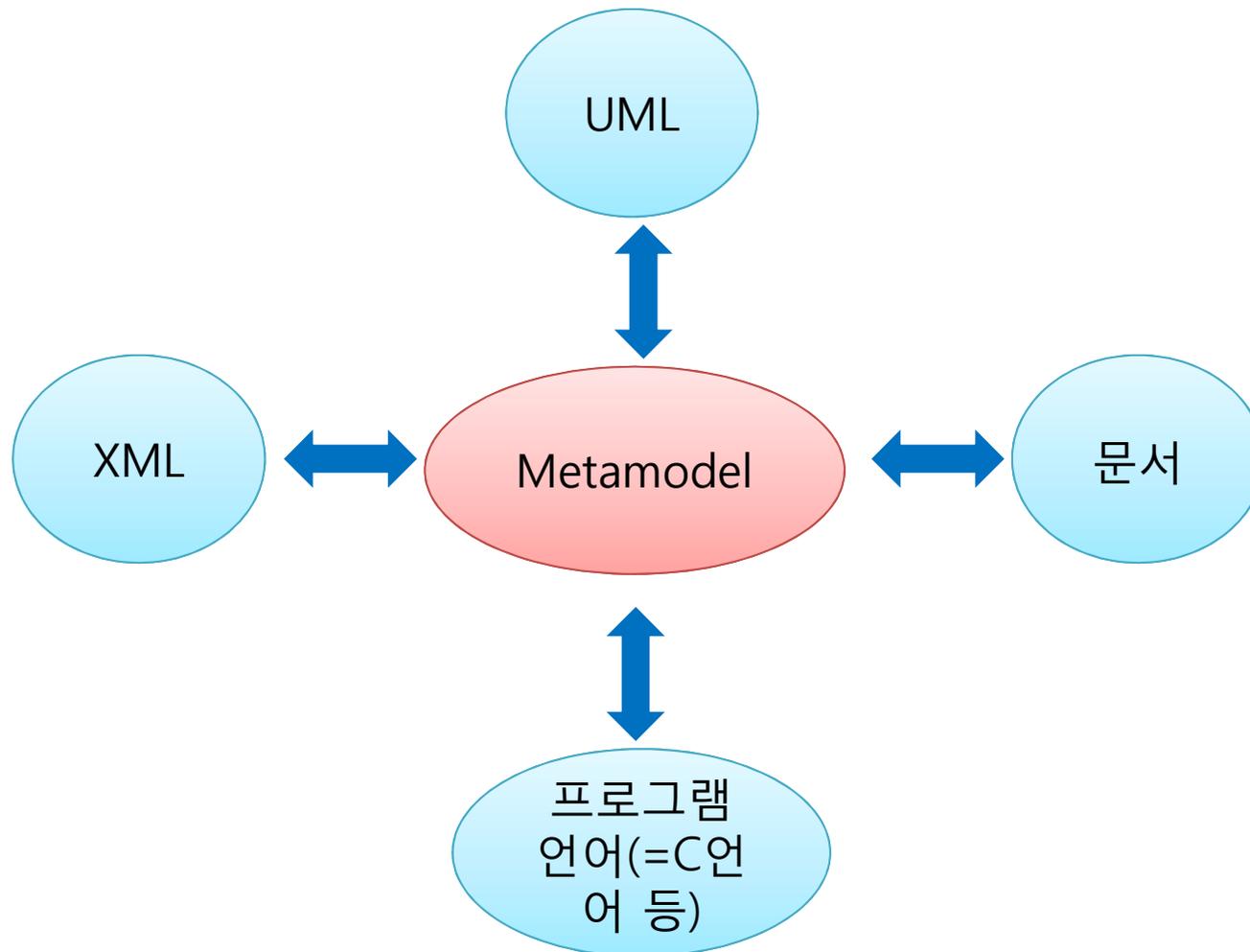
- 안드로이드의 앱을 개발하려면 Eclipse기반으로 해야 함.



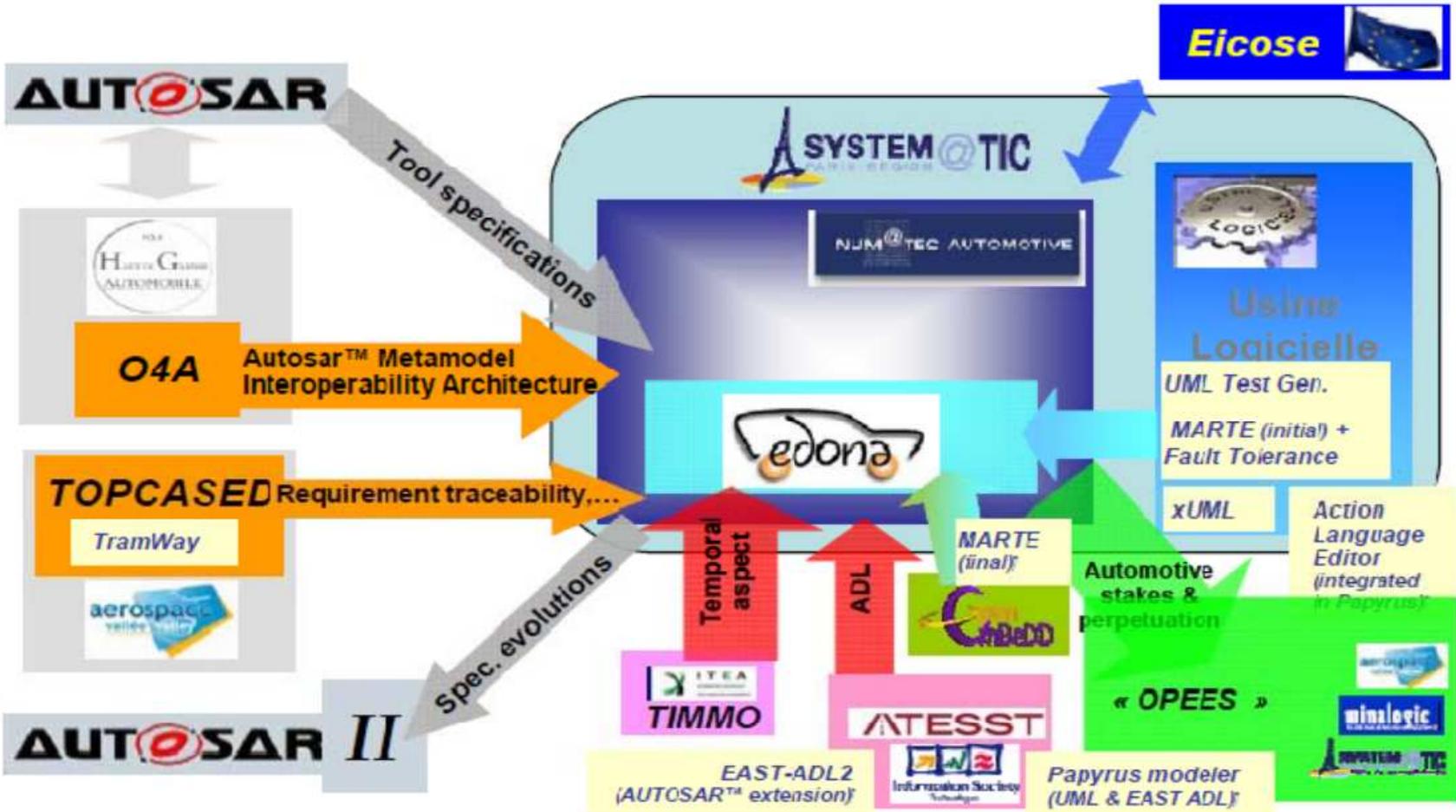
EDONA 플랫폼

참고] Eclipse에서 EMF가 Metamodel의 핵심

□ 유럽 자동차 프로젝트로 EMF기술이 발전됨.

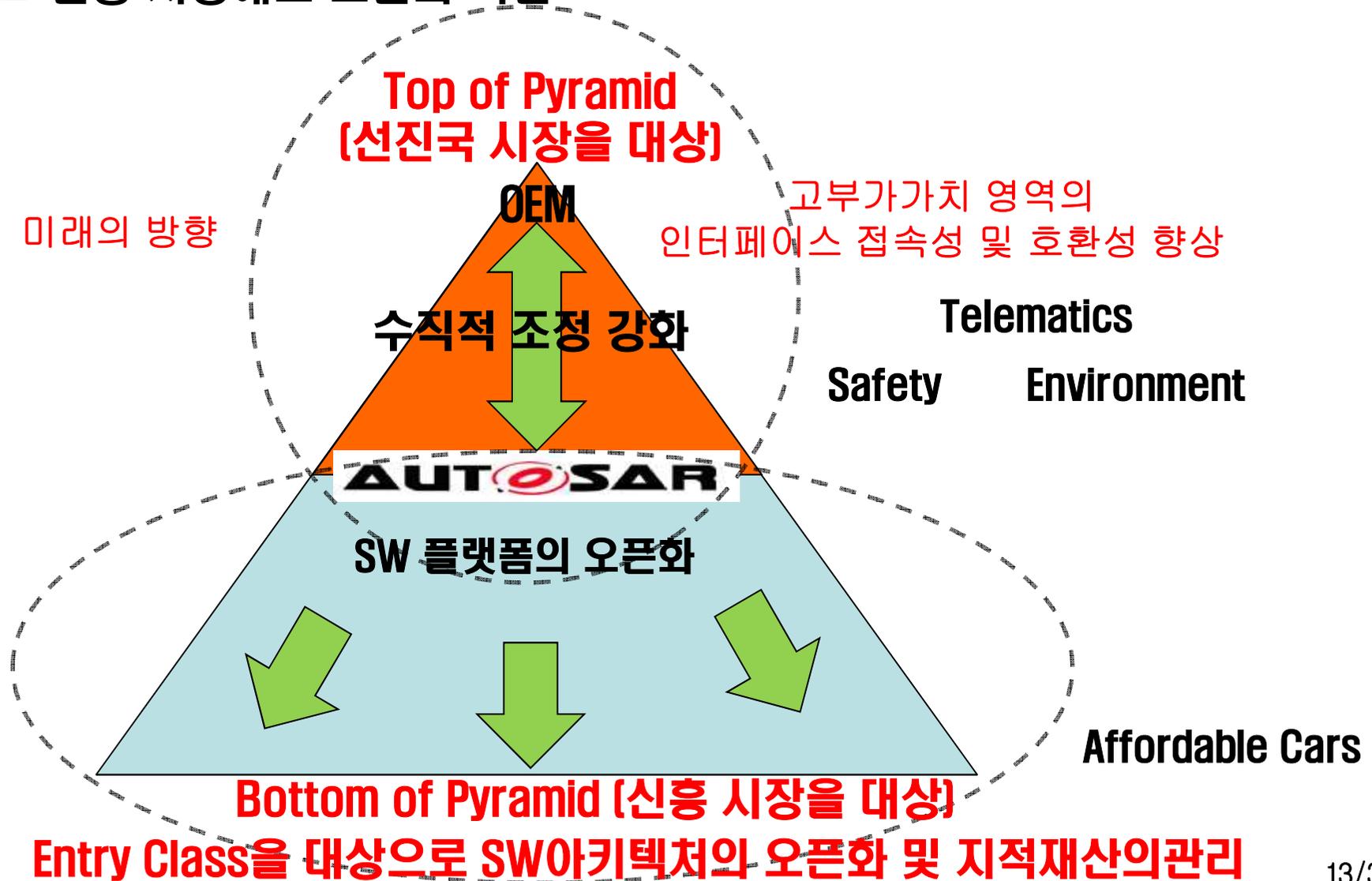


참고] EDONA 프로젝트



AUTOSAR에서 보는 유럽 표준화 전략 양면성

□ 신흥 시장에도 표준화 촉진

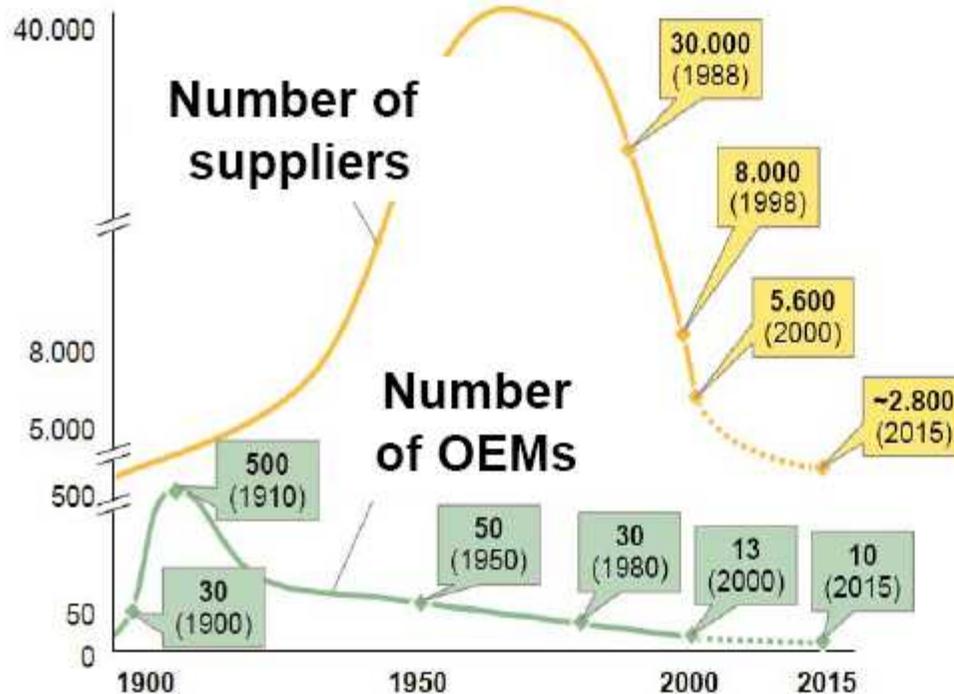


BMW Group의 부품 업체 줄이기 전략

□ Mega Supplier의 등장과 자동차 회사(=OEM)의 퇴출

- 기술력 있는 회사만 살아 남는다.
- 즉, 전기자동차로 가면서 AUTOSAR와 ISO 26262을 대비하지 않는 업체는 역사에서 사라짐.

Number of independently operating companies

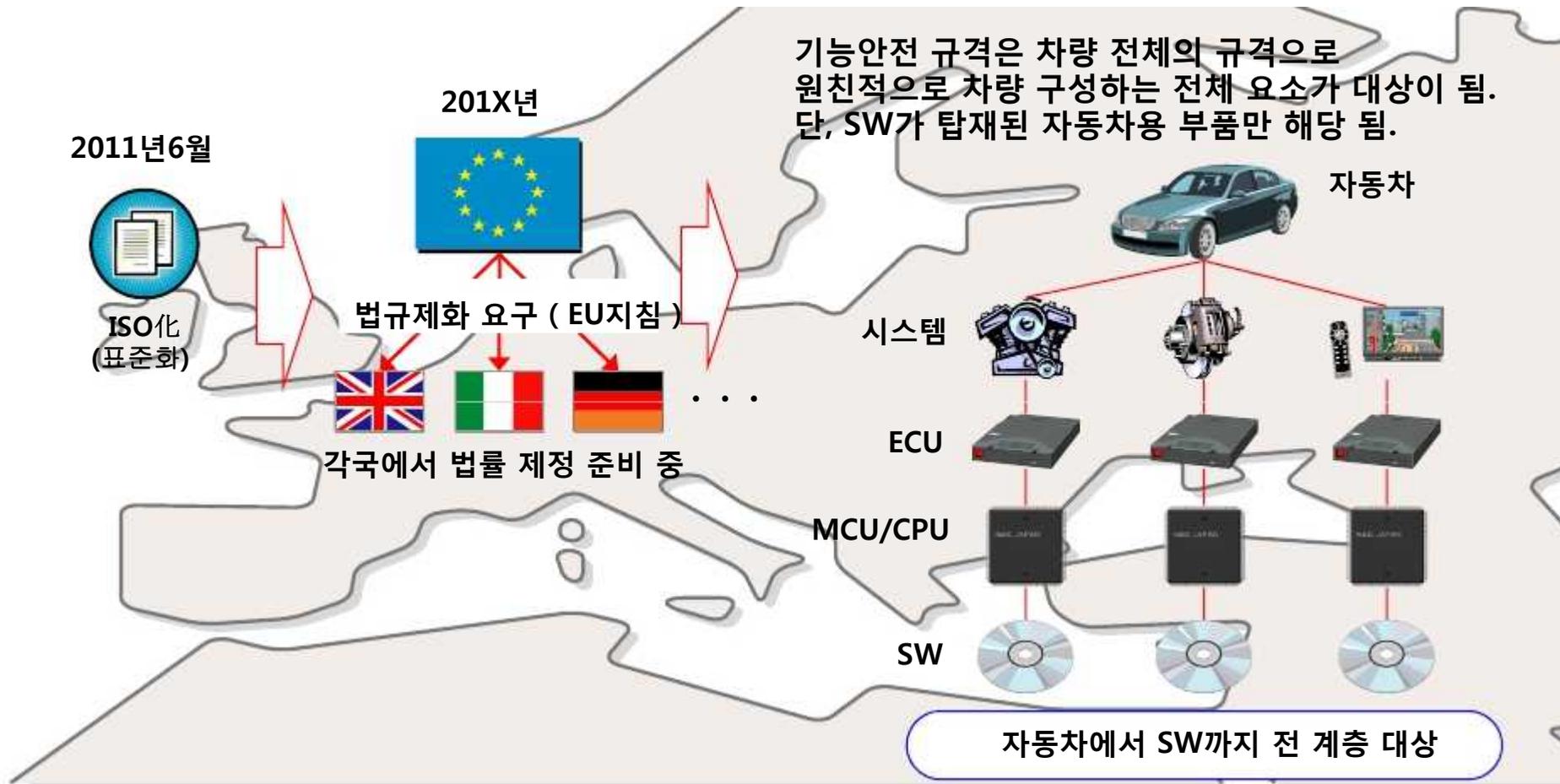


Comments

- ▶ Balanced market allocation expected (Mega Supplier)
- ▶ Modified placing/demand of OEMs: complete packages / modules for supplier
- ▶ New "quality" demanded from supplier
 - Extended product- and performance spectrum
 - New concepts
 - Additional resources
 - Supraregional business connection
- ▶ Continuous value added strategy for suppliers as well

참고] 기능안전성 규격에 의한 자동차 업계의 영향

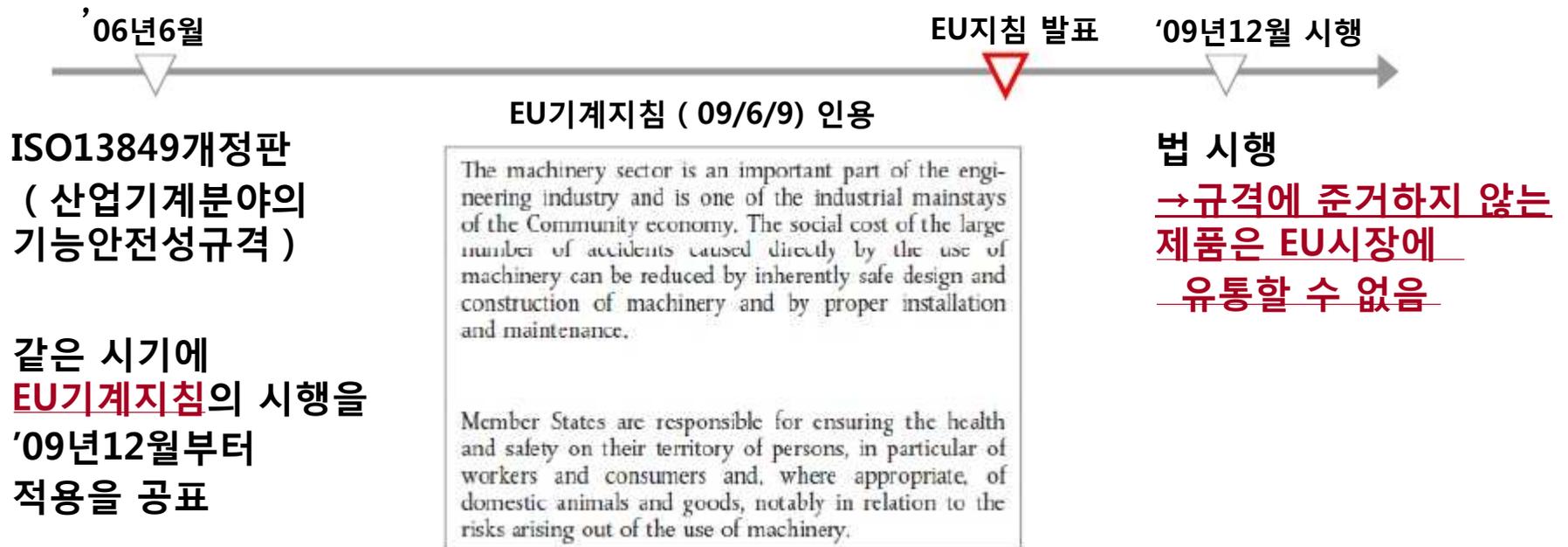
- 기능안전성 규격은 유럽이 중심으로 시작하였으나, 다른 분야의 사례를 감안하면 표준을 준수하지 않는 제품은 향후 EU시장에서 유통이 불가능하고 사업의 기회를 잃어 버릴 우려가 있다. [국내 차량 부품 업체 EU수출 불가]



참고] 법제화 다른 분야의 사례 [산업 기계 : ISO 13489]

□ 산업 기계 분야는 자동차 분야에 앞서 기능 안전성 규격이 ISO化 됨.

- 규격은 '06년 개정後, '09년 6월 EU지침도 발표, 09년 12월 법 시행.



※EU지침 :
EU 회원국의 법률 지침으로,
각 회원국의 국내법에 해당함.
실질적 EU 시장의 법률임

(위의 내용 요약)

- 산업기계는 엔지니어링산업의 중요한 부분으로 ,
EU권 주력산업에 하나이다. 안전성을 확보한 기계 설계로
기계 사용에서 발생하는 사고를 최대한 예방할 수 있고,
사회적 비용(산업재해의 보상 문제 등)을 절감할 수 있다.
- EU 회원국은 각 영토의 안전 위생을 확실하게 보호할 책임이 있다.

참고] 일본 경제산업성의 ISO 26262

- 일본 경제 산업성은 ISO 26262가 유럽에서 법제화된다고 전제함.
- 일본의 경제산업성에서 2010년 ~ 2013년(4년간), 40억엔(현재 환율 500억원)을 지원하여, 도요타, 혼다, 닛산의 협력업체가 2013년 末까지 ISO 26262 대비를 완료함.
 - 2010년에 7.3억엔(현재 환율 90억원)을 지원해서 2011년 3월에 OEM 가이드라인을 완료해서 배포
 - 2011년에 8.6억엔(현재 환율 100억원)을 지원해서 ISO 26262 검증 Tool을 일본 국산화를 시작.
 - 2012년에는 ISO 26262을 만족하는 자동차 소프트웨어 플랫폼을 일본 국산화.
 - 2013년에는 일본 국산화를 한 검증 Tool을 평가를 실시합니다.

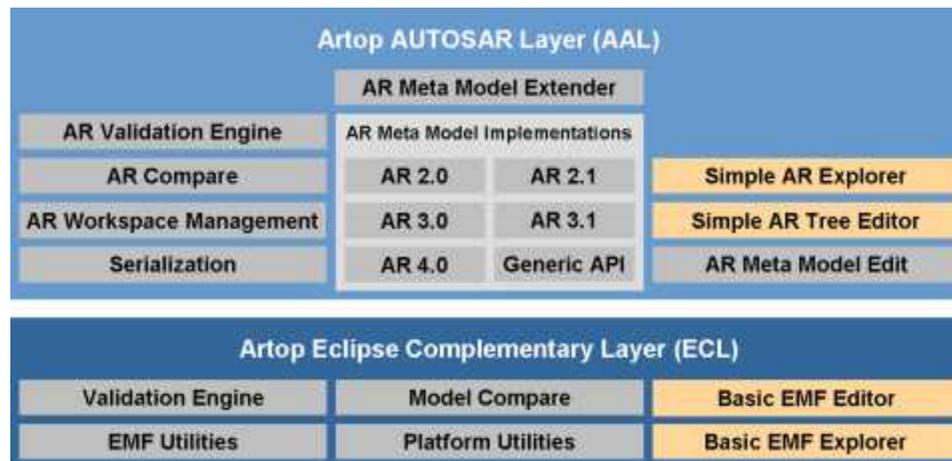
Eclipse에서의 AUTOSAR와 ISO 26262의 오픈소스 소개

AUTOSAR 구현에서의 Eclipse 오픈소스

□ Artop (Eclipse기반의 통합 Autosar 개발 툴)



- 홈페이지: <http://www.artop.org>
- 참여 회사 : BMW, Continental, Peugeot, Greensys 등
- 2008년 10월 17일에 개설, 전체 소스 코드 내부 공개.
 - 2010년 5월에 공식 Eclipse 프로젝트 Sphinx로 EPL 라이선스 전환
 - UML papyrus 프로젝트와 통합 될 예정
- GAutosar기술 : AUTOSAR 2.0, 2.1, 3.1, 4.0 XML 자동변환
- 유럽과 일본은 Artop기반이 필수가 되어가고 있음
- Artop3.0은 2011년 2월 25일 공개



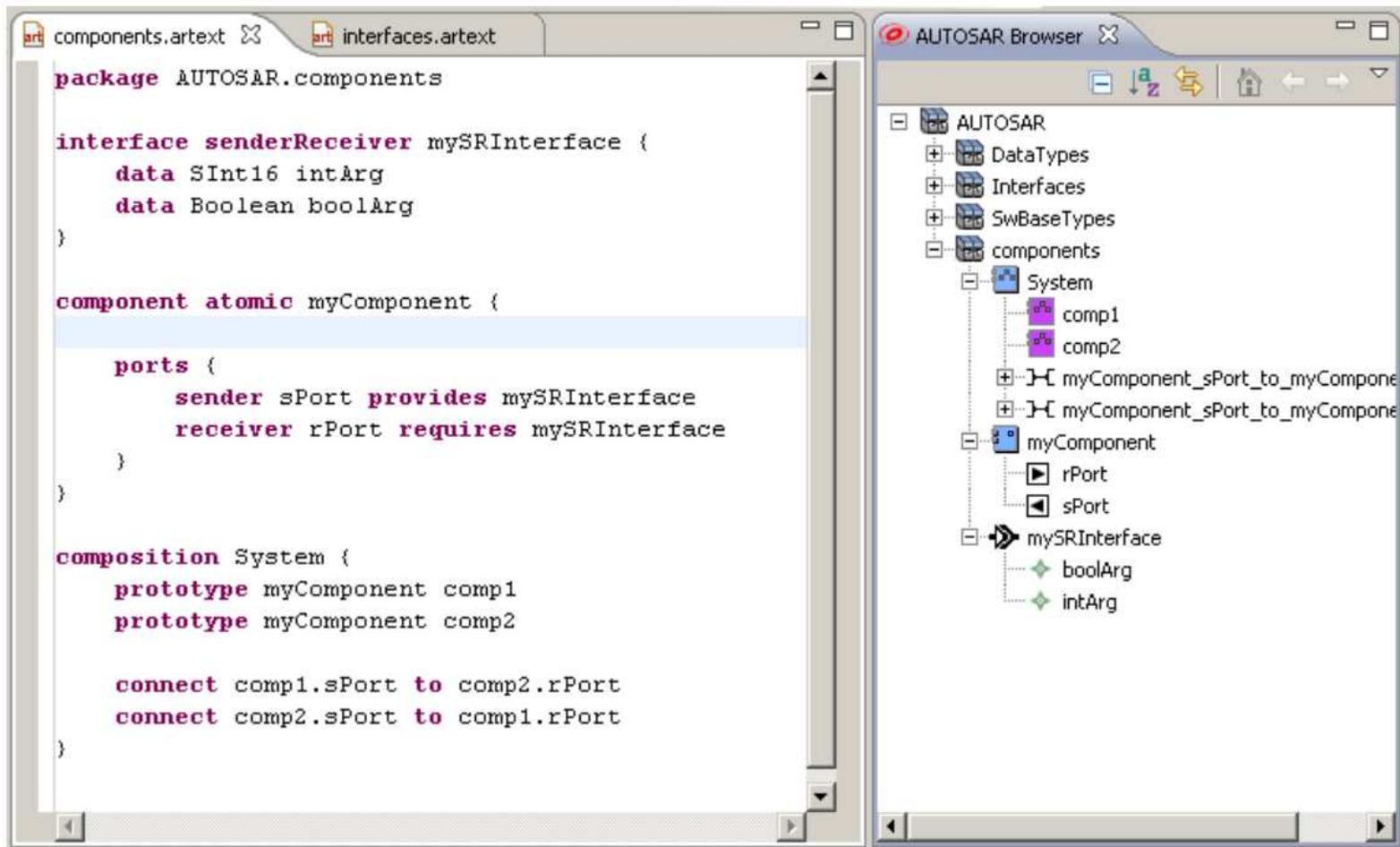
Eclipse library에
AUTOSAR
기능 추가

추천 Eclipse
library

참고] Artop의 Sub Project인 ARText

□ AUTOSAR에서 간편하게 ECU 설계를 함.

- 동영상 : <http://vimeo.com/12080038>



참고] ARText의 사용 효과

Mouse Clicks:



Key presses:



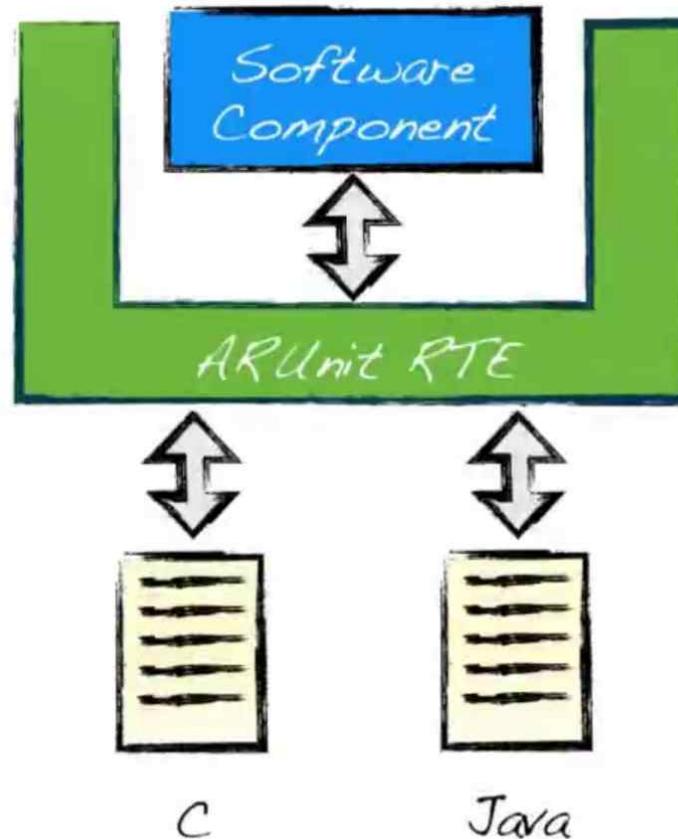
Modeling time (min):



참고] Artop의 Sub Project인 ARUnit

□ AUTOSAR의 시스템 설계에서 SWC의 시뮬레이션 테스트

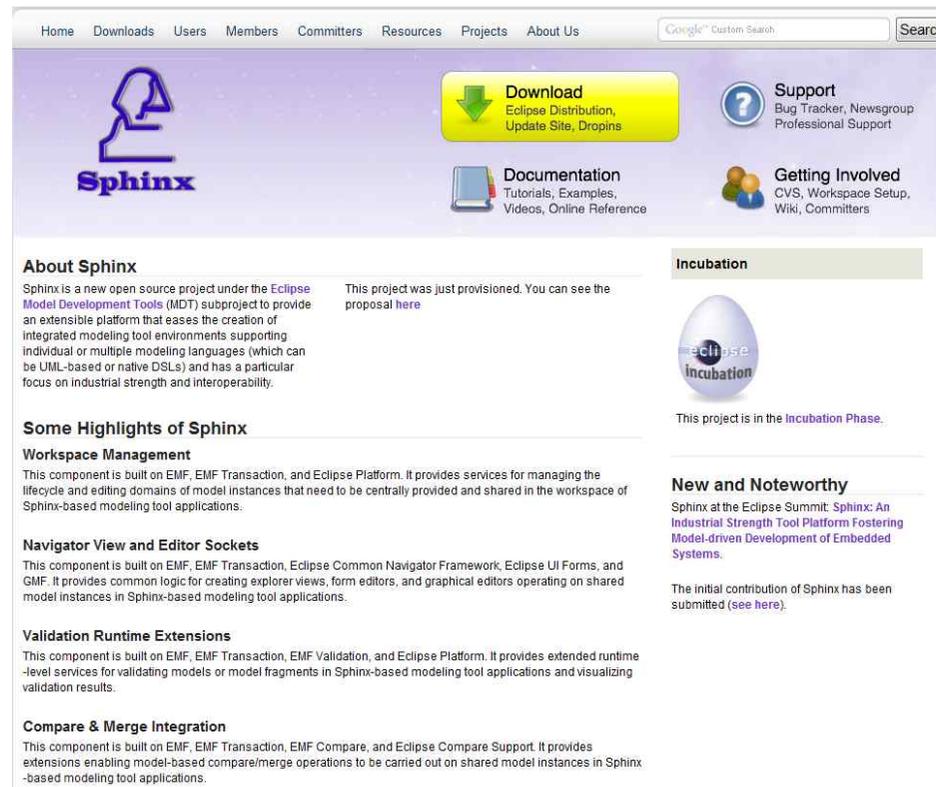
- 동영상 : <http://vimeo.com/16768196>



Artop에서 Sphinx로 프로젝트로 전향 (EPL 라이선스)

□ 2011년 6월에 정식 소스 코드 공개

- <http://www.eclipse.org/sphinx/>
- 제안 내용 : <http://www.eclipse.org/proposals/sphinx/>



The screenshot shows the Sphinx project page on the Eclipse.org website. The page features a navigation menu at the top with links for Home, Downloads, Users, Members, Committers, Resources, Projects, and About Us. A search bar is also present. The main content area is divided into several sections:

- Download:** A yellow button with a green arrow pointing down, labeled "Download" and "Eclipse Distribution, Update Site, Dropins".
- Support:** A blue question mark icon, labeled "Support" and "Bug Tracker, Newsgroup, Professional Support".
- Documentation:** A blue book icon, labeled "Documentation" and "Tutorials, Examples, Videos, Online Reference".
- Getting Involved:** A blue and orange icon, labeled "Getting Involved" and "CVS, Workspace Setup, Wiki, Committers".

The "About Sphinx" section describes the project as a new open source project under the Eclipse Model Development Tools (MDT) subproject, providing an extensible platform for modeling languages. It also mentions that the project was just provisioned and provides a link to the proposal.

The "Some Highlights of Sphinx" section lists several key features:

- Workspace Management:** This component is built on EMF, EMF Transaction, and Eclipse Platform. It provides services for managing the lifecycle and editing domains of model instances that need to be centrally provided and shared in the workspace of Sphinx-based modeling tool applications.
- Navigator View and Editor Sockets:** This component is built on EMF, EMF Transaction, Eclipse Common Navigator Framework, Eclipse UI Forms, and GMF. It provides common logic for creating explorer views, form editors, and graphical editors operating on shared model instances in Sphinx-based modeling tool applications.
- Validation Runtime Extensions:** This component is built on EMF, EMF Transaction, EMF Validation, and Eclipse Platform. It provides extended runtime -level services for validating models or model fragments in Sphinx-based modeling tool applications and visualizing validation results.
- Compare & Merge Integration:** This component is built on EMF, EMF Transaction, EMF Compare, and Eclipse Compare Support. It provides extensions enabling model-based compare/merge operations to be carried out on shared model instances in Sphinx-based modeling tool applications.

The "Incubation" section features an "Eclipse Incubation" logo and states that the project is in the Incubation Phase.

The "New and Noteworthy" section mentions that Sphinx was presented at the Eclipse Summit and provides a link to a presentation titled "Sphinx: An Industrial Strength Tool Platform Fostering Model-driven Development of Embedded Systems". It also notes that the initial contribution of Sphinx has been submitted and provides a link to see it.

Sphinx 프로젝트 멤버 및 일정

□ 참여 기업

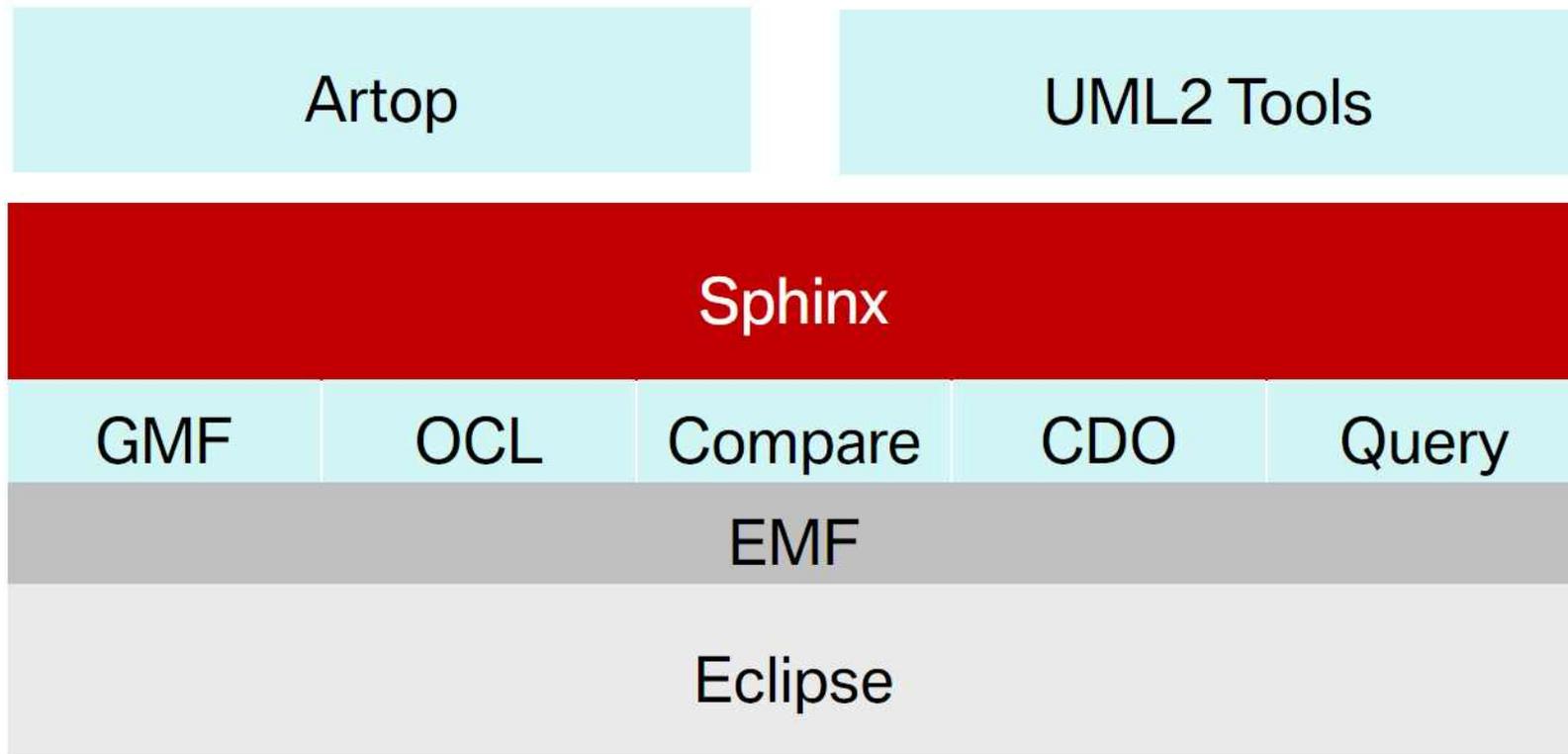
- BMW, PSA, Bosch, Continental, CEA LIST, Itemis, Opensysnegy 등 17개 업체 (독일, 프랑스, 캐나다 등 참여)

□ 일정 :

- Feb 2010: Proposal published and announced to Eclipse membership
- Apr/Mai 2010: Initial code contribution from Artop and Papyrus project
- Mai 2010: Start of architecture reconciliation between Artop ECL and Papyrus backbone
- Sep 2010: First release of Artop and Papyrus based on Sphinx initial contribution
(and retirement of ECL layer at Artop and Backbone in Papyrus)
- Oct 2010 – Feb 2011: Completion of architecture reconciliation between Artop ECL and Papyrus backbone, Implementation of architectural and behavioral improvements, Migration of Artop and Papyrus to consolidated Sphinx platform
- Jun 2011: First release of Sphinx (a part of simultaneous release train)

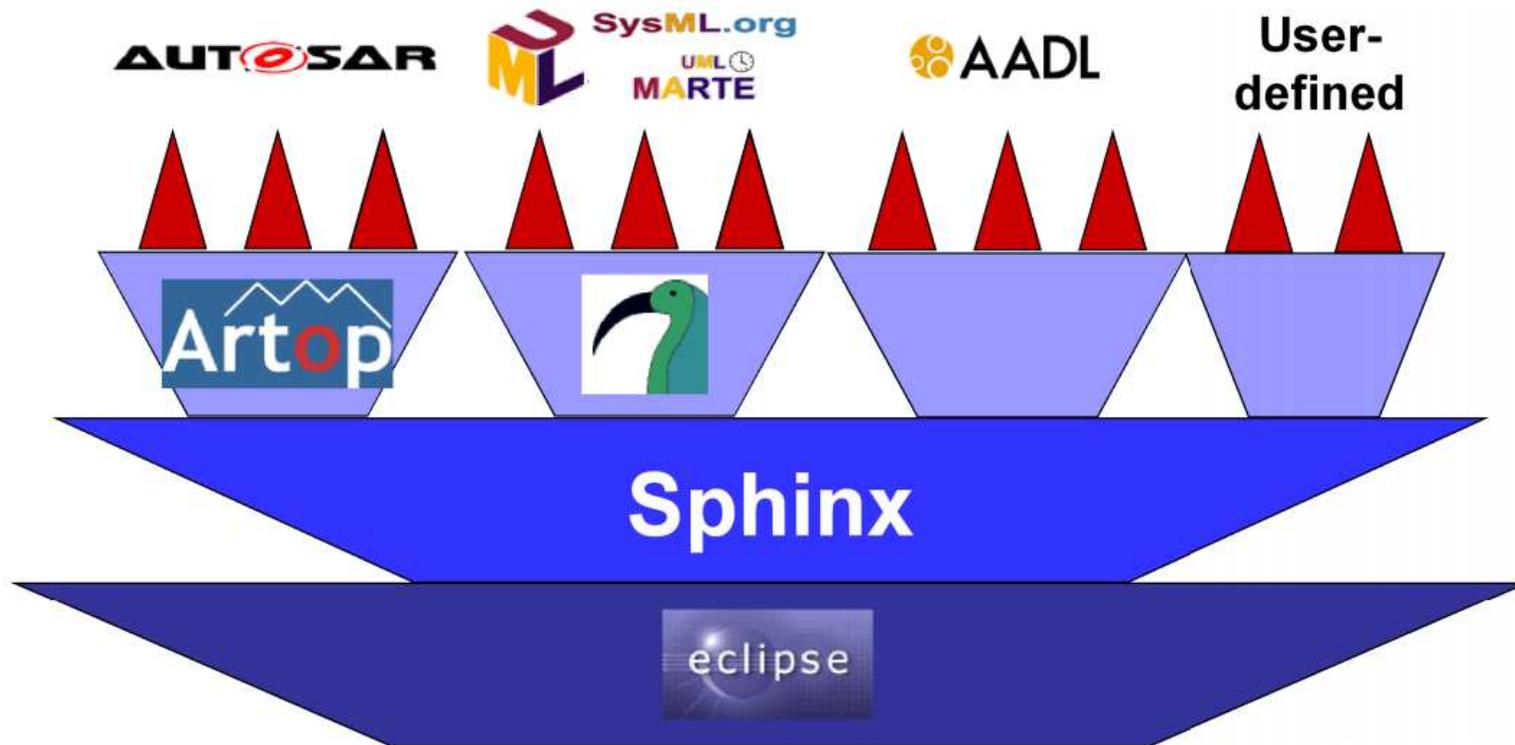
Sphinx에서 사용되는 Eclipse 오픈소스

- Sphinx프로젝트 멤버가 실제 Eclipse 오픈 소스를 릴리즈 한다.



Sphinx는 Artop + Papyrus

- Artop(AUTOSAR)와 Papyrus(UML)이 결합한다.



- ▶ Reduced effort in tool-supporting design standards/practices
- ▶ Increased cross-vertical interoperability

참고] Papyrus snapshot

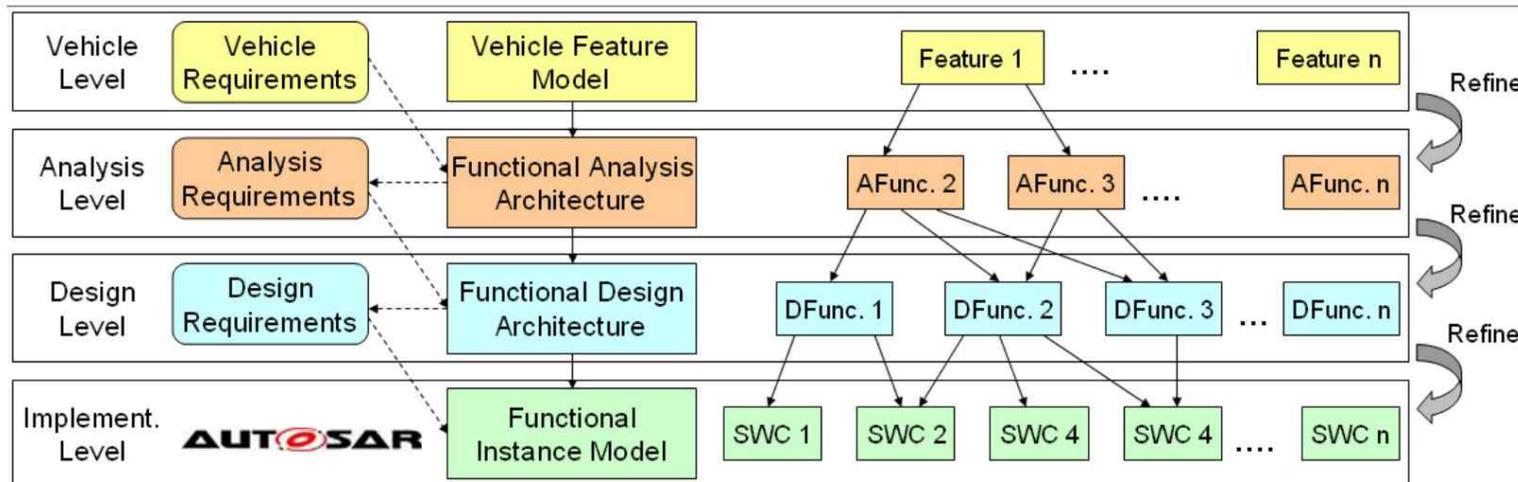


ISO 26262 구현에 있어서의 Eclipse 오픈소스

□ EAST-ADL2 (Eclipse기반의 BMT설계 툴)



- 홈페이지: <http://www.atesst.org>, <http://www.east-eea.net>
- 참여 회사 : Daimler Chrysler, Volvo, VW 등
- Architecture Description Language (=ADL) for Automotive Embedded System : 2002년 ~ 현재
 - ATESST Design Level이 AUTOSAR 4.0의 TimingExtension 사양서가 됨
- AUTOSAR와 연동하여 자동차 설계를 이해하기 쉽게 해준다.
- Eclipse 소스 코드 공개 및 사양서 공개
 - UML papyrus기반으로 설계

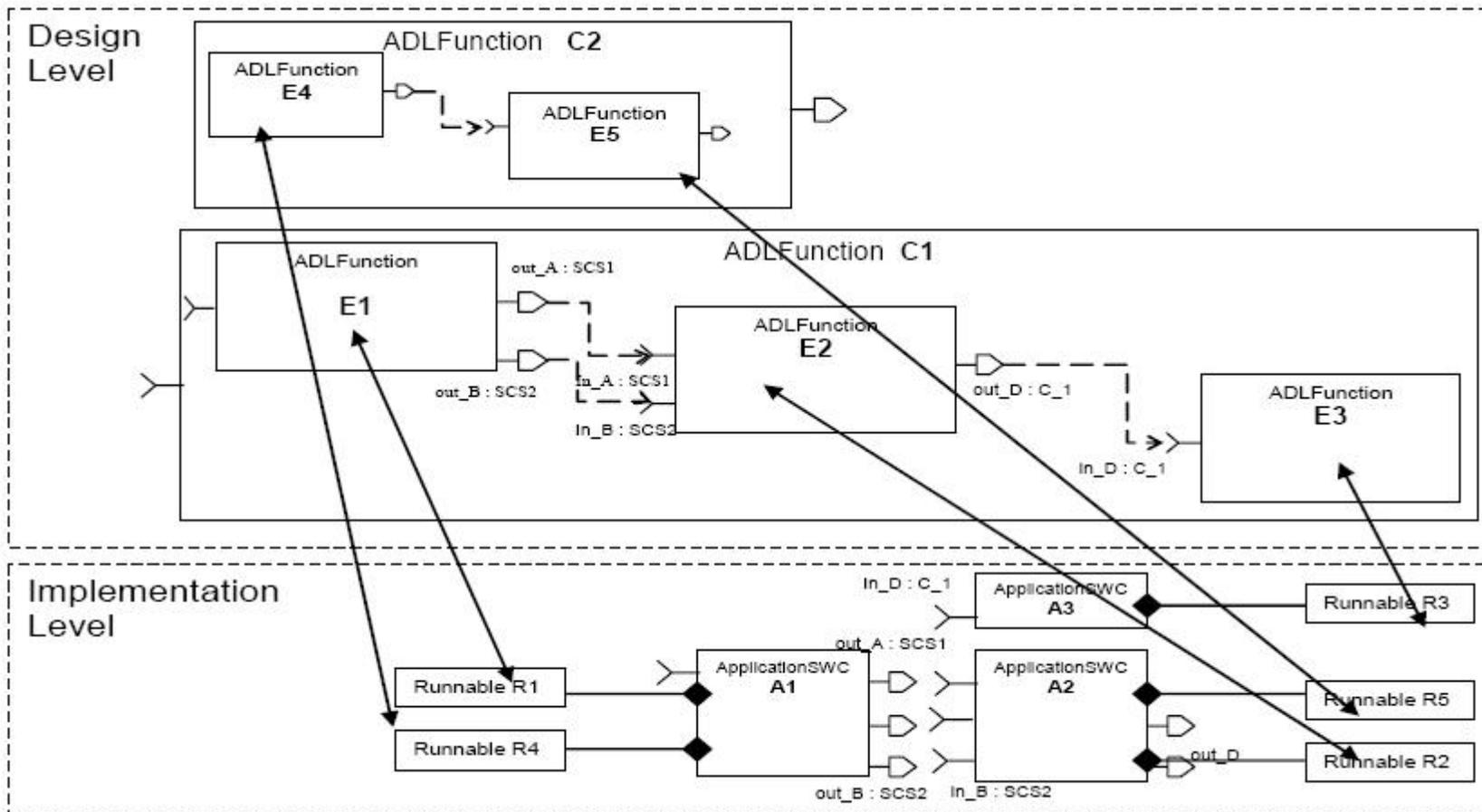


참고] ATESSST snapshot

The image displays a composite screenshot of the ATESSST software environment. At the top left, a slide titled "ATESSST" features the text "Advancing Full Efficiency and Safety through Software Technology (ATESSST)" and the European Union flag. Below this is a "Workspace Launcher" dialog box with the text "Select a workspace" and "EAST-ADL2 platform stores your projects in...". The central part of the image shows a "VariabilityExample.d12" project overview slide with logos for Continental, Mecel, Volvo, Carmeq, DaimlerChrysler, Mentor Graphics, ETAS, and KTH. The right side of the image shows the "EAST-ADL2 platform" UML diagram editor. The main diagram area displays a UML class diagram with two "VariationPointConfiguration" classes at the top, each with a "kind" attribute and a "motivation" string. These are linked via "variantLink" to four "ADLFunctionType" classes: "EngineV", "EngineV", "NormalWheel", and "LargeWheel". The "Properties" panel at the bottom right shows the "VariabilityExample" project with visibility set to "public".

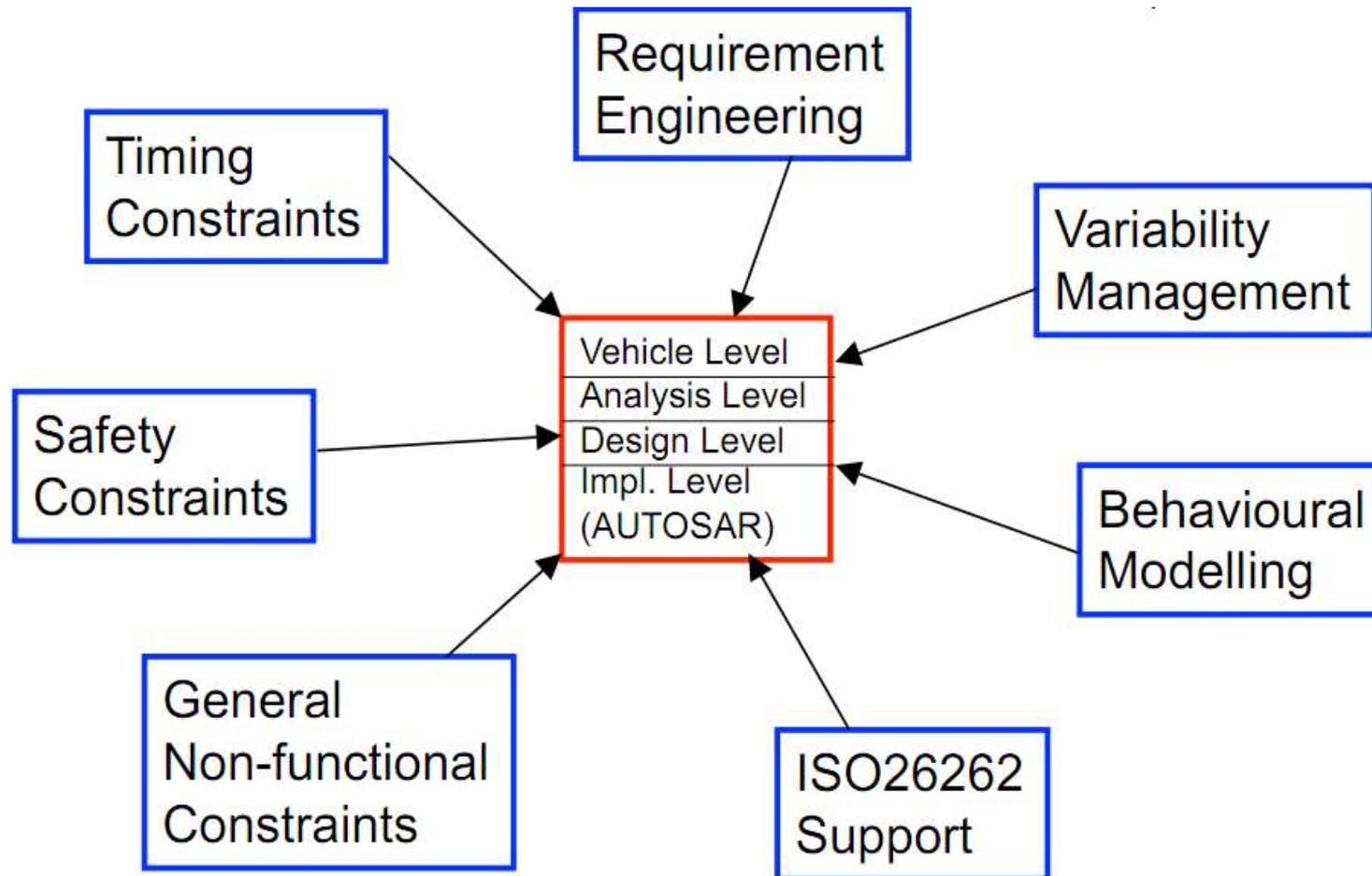
참고] ATESSST의 EAST-ADL2

□ Mapping of EAST ADL ADLFunctions to AUTOSAR Runnables



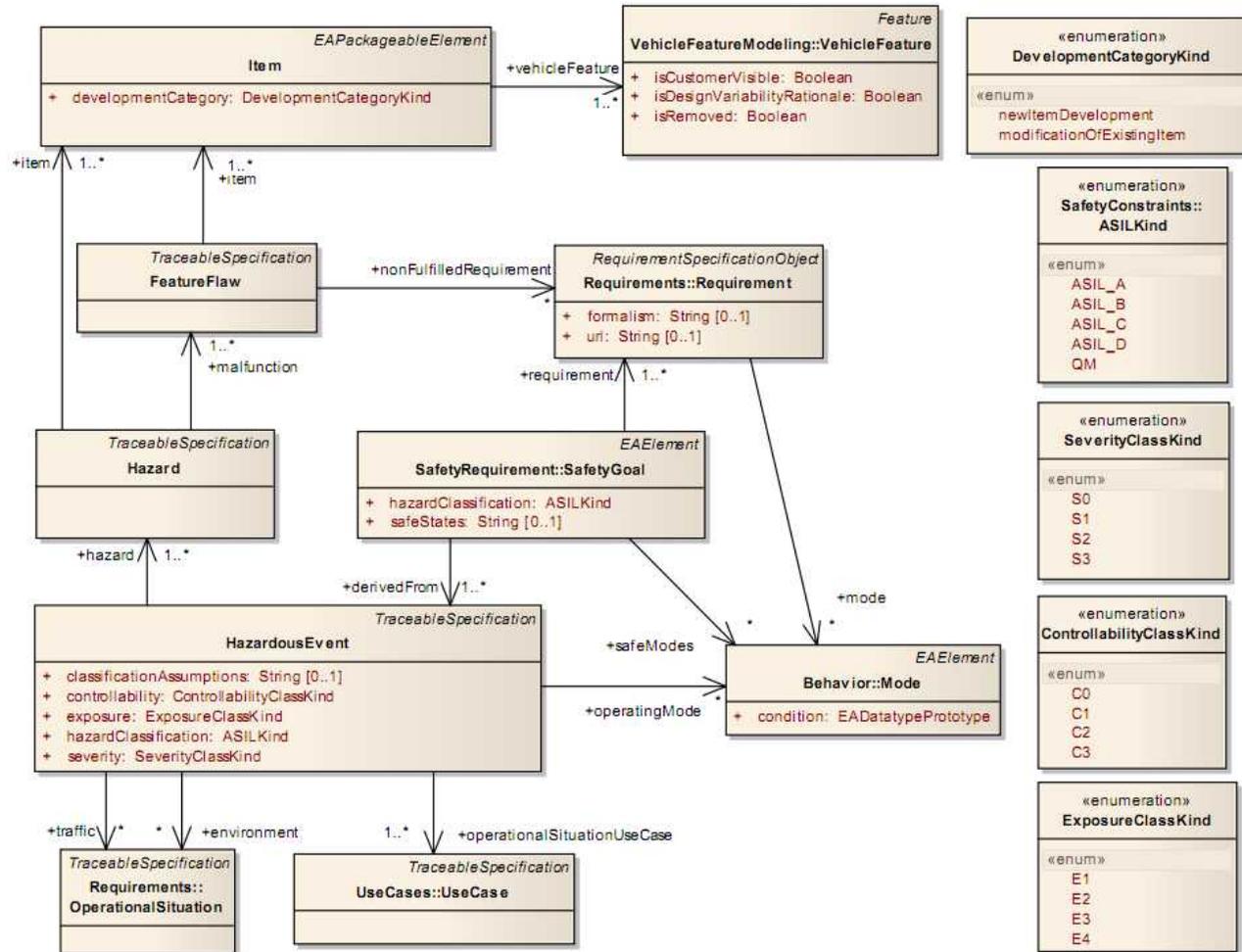
ATESST2에서 향후 지원 기능 (1/3)

- 자동차 전체 설계를 지원함.



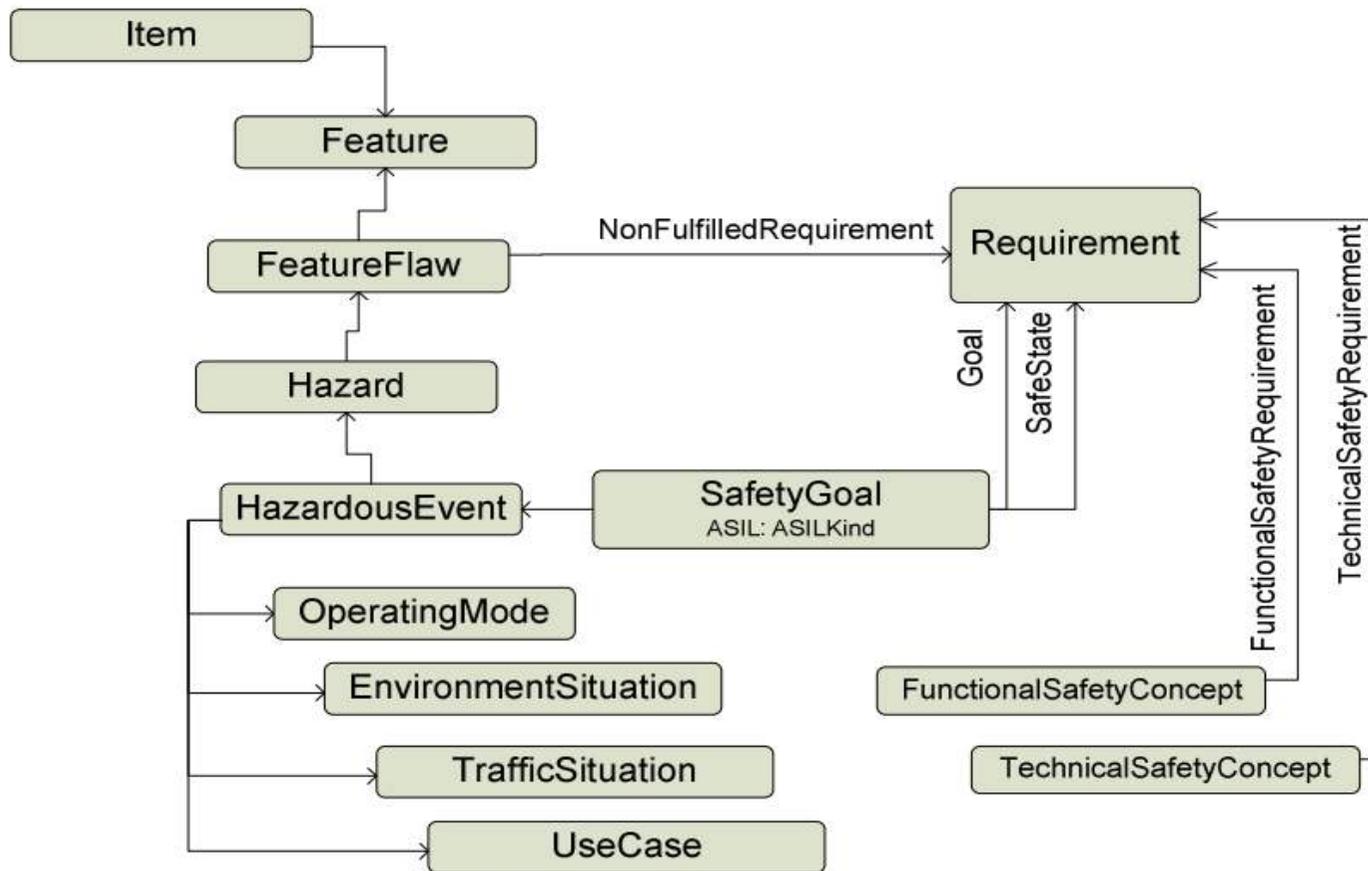
ATESST2에서 향후 지원 기능 (2/3)

□ ISO 26262의 ASIL 할당 기능 제공

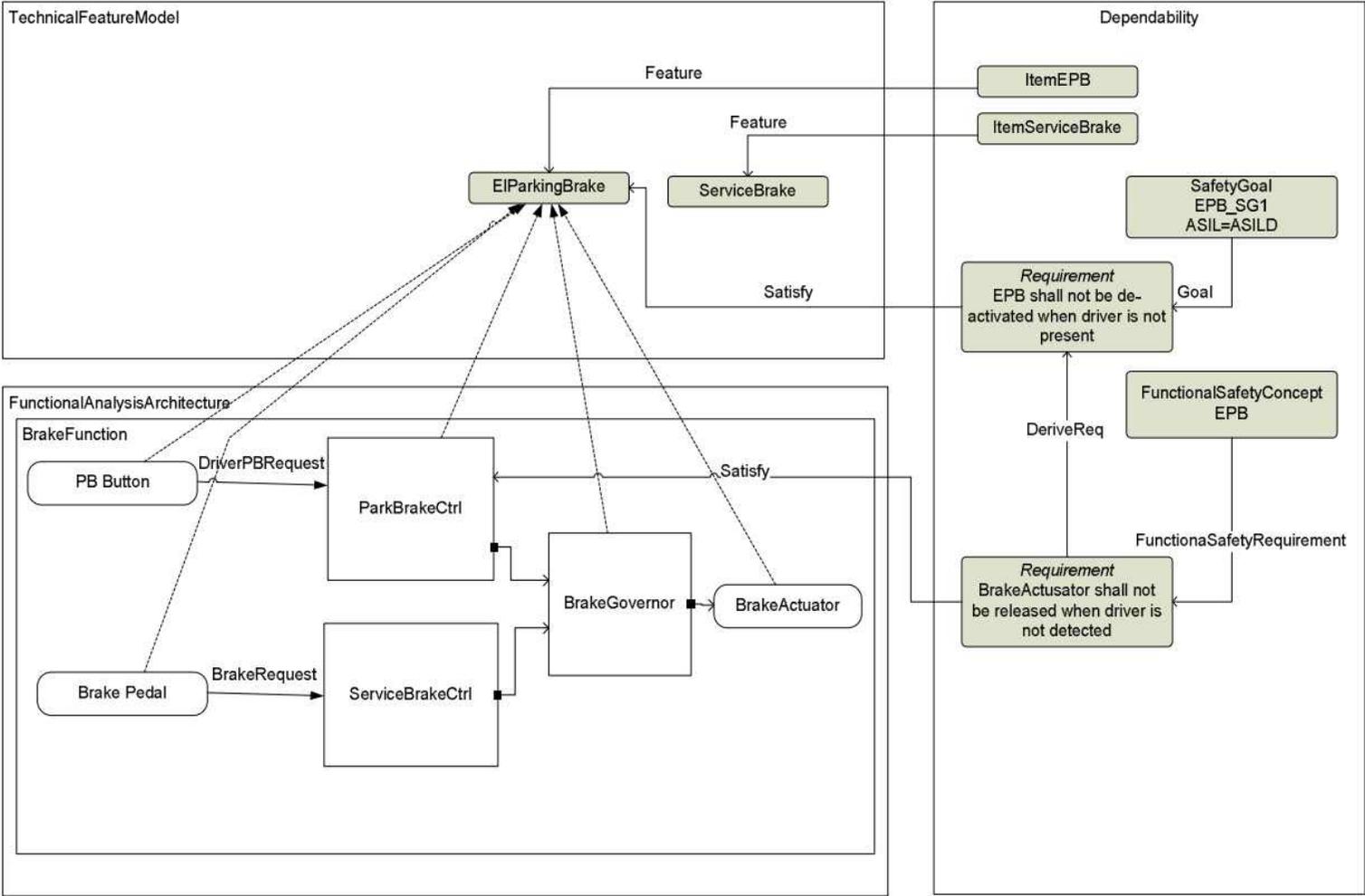


ATESST2에서 향후 지원 기능 (3/3)

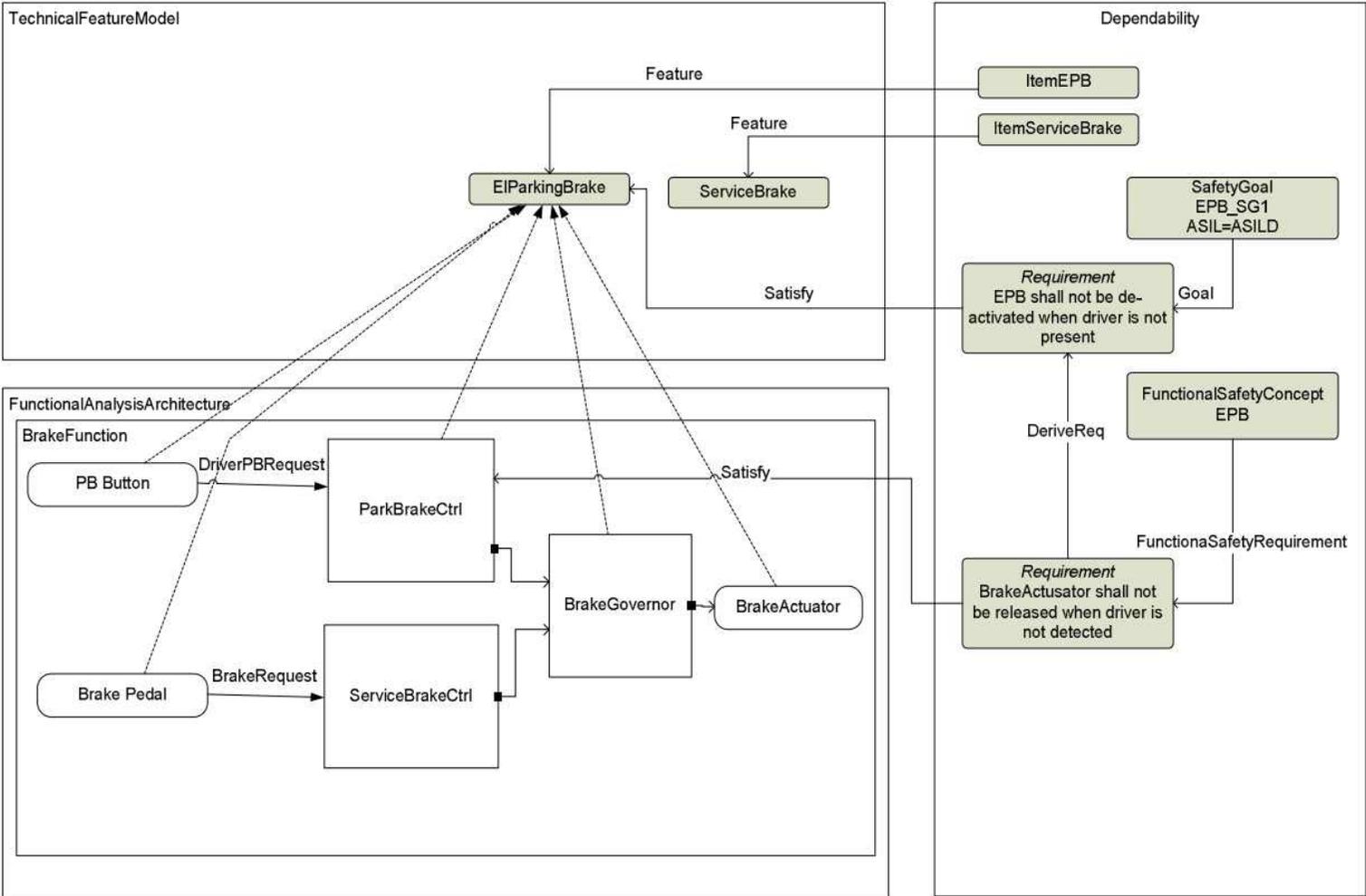
□ ISO 26262에서 “Hazard 분석 및 Risk 평가” 모델 제공



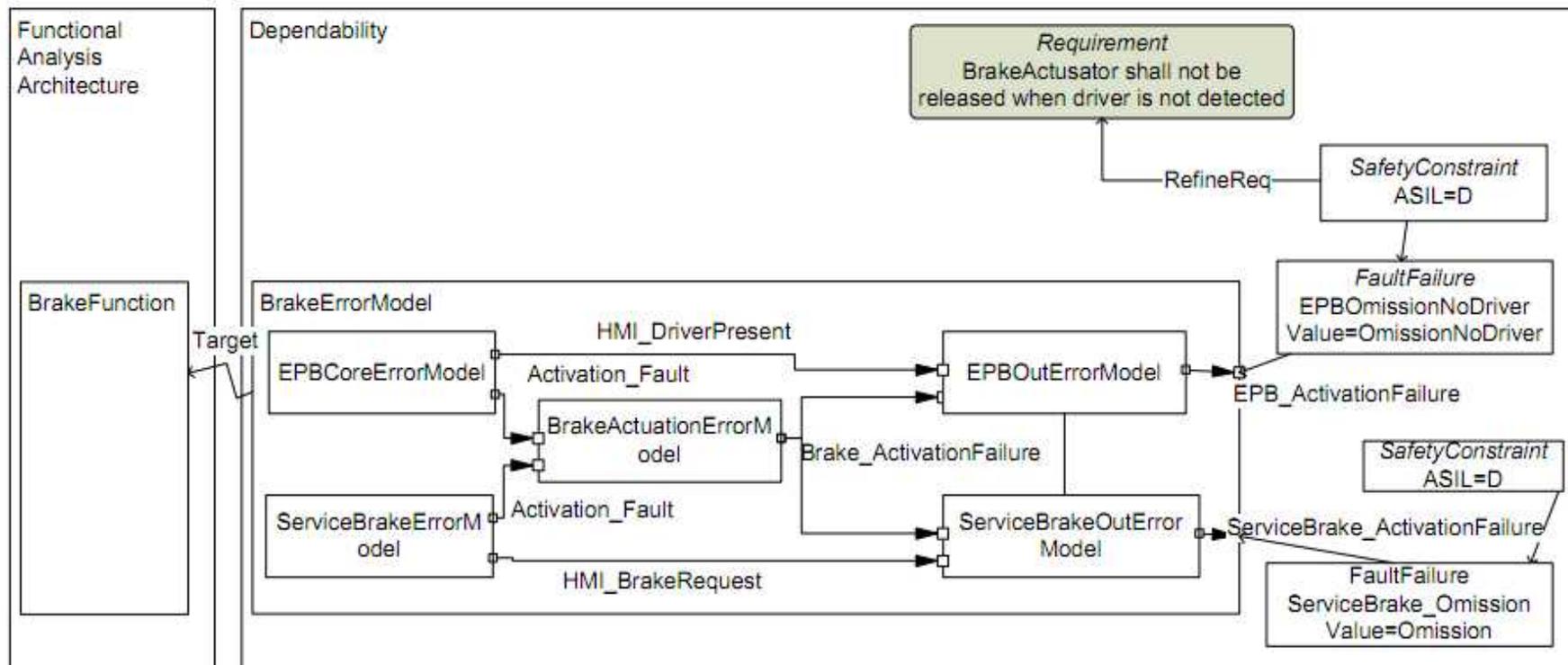
참고] 전자 브레이크(EPB)의 ISO 26262 기능안전구상



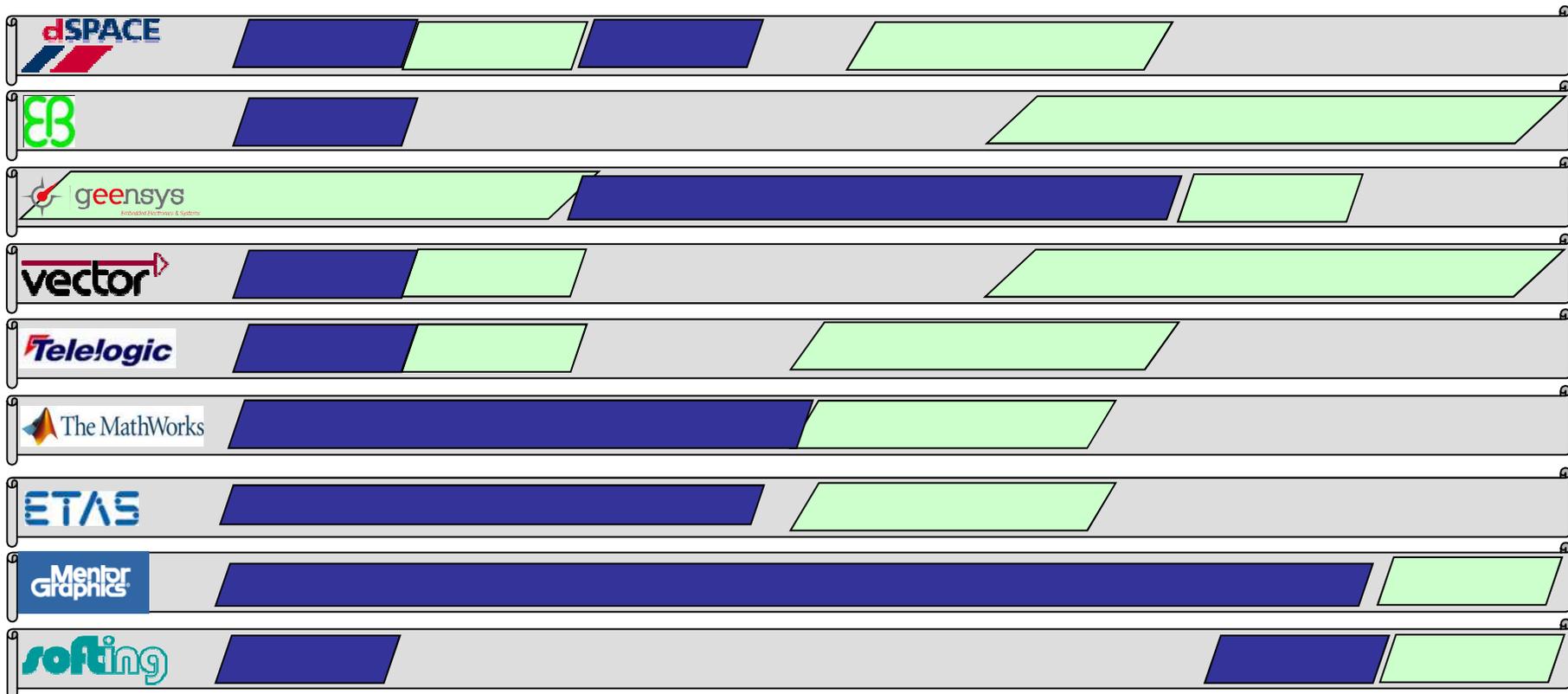
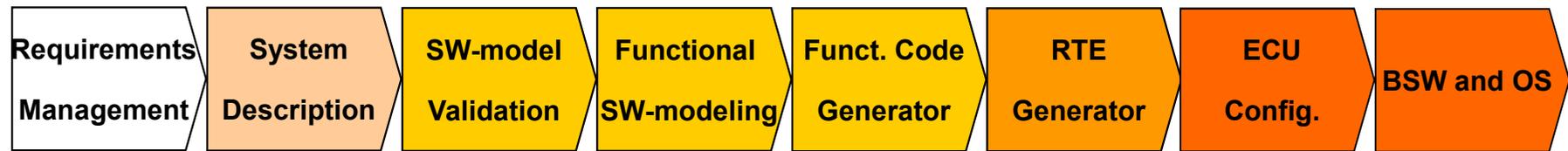
참고] 전자 브레이크(EPB)의 ISO 26262 기능안전구상



참고] 전자 브레이크(EPB)의 ISO 26262 기능안전요구



각 유럽 Tool회사에서의 오픈 소스 영향



Blue bar: '11년 오픈 소스로 지원 영역 확대 부분

감사합니다.